

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

---

ANNÉE 1936

THÈSE

N° 165

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

**Hervé COUTURIER**

*Diplômé de l'Institut de Médecine Coloniale de Paris.  
Médecin Sanitaire Maritime.*

né le 12 août 1909, à St-André (Réunion)

---

**La Peste à Madagascar  
durant ces dernières années**

---

*Président : M. TANON, Professeur.*

---

PARIS  
JOUVE & C<sup>ie</sup> EDITEURS  
15, Rue Racine, 15

1936



FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

---

ANNÉE 1936

THÈSE

N° .....

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

**Hervé COUTURIER**

*Diplômé de l'Institut de Médecine Coloniale de Paris.  
Médecin Sanitaire Maritime.*

né le 12 août 1909, à St-André (Réunion)

---

**La Peste à Madagascar  
durant ces dernières années**

---

*Président : M. TANON, Professeur.*

---

PARIS  
JOUVE & C<sup>ie</sup> EDITEURS  
15, Rue Racine, 15

1936

# LE DOYEN ..... G. ROUSSY

## I. — PROFESSEURS

|                                                                     |                    |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------|
|                                                                     | MM.                |
| Anatomie .....                                                      | ROUVIERE.          |
| Physiologie .....                                                   | Léon BINET.        |
| Physique médicale .....                                             | STROHL.            |
| Chimie médicale .....                                               | DESGREZ.           |
| Bactériologie .....                                                 | Robert DEBRÉ.      |
| Parasitologie et histoire naturelle médicale .....                  | BRUMPT.            |
| Pathologie médicale et générale .....                               | BAUDOUIN.          |
| Pathologie chirurgicale .....                                       | CHEVASSU.          |
| Anatomie pathologique .....                                         | ROUSSY.            |
| Histologie .....                                                    | CHAMPY.            |
| Pharmacologie et matière médicale .....                             | TIFFENEAU.         |
| Thérapeutique .....                                                 | HARVIER.           |
| Hygiène et médecine préventive .....                                | TANON.             |
| Médecine légale .....                                               | BALTHAZARD.        |
| Histoire de la médecine et de la chirurgie .....                    | LAIGNEL-LAVASTINE. |
| Pathologie expérimentale et comparée .....                          | FISSINGER.         |
| Hydrologie thérapeutique et climatologie .....                      | Maurice VILLARET.  |
| Clinique médicale .....                                             | LOEPER.            |
|                                                                     | CARNOT.            |
|                                                                     | CLERC.             |
|                                                                     | Marcel LABBE.      |
| Hygiène et clinique de la première enfance .....                    | LEREBOULLET.       |
| Clinique des maladies des enfants .....                             | NOBÉCOURT.         |
| Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale ..... |                    |
| Clinique des maladies cutanées et syphilitiques .....               | H. CLAUDE.         |
| Clinique des maladies du système nerveux .....                      | GOUGEROT.          |
| Clinique des maladies infectieuses .....                            | GUILLAIN.          |
|                                                                     | LEMIERRE.          |
|                                                                     | CUNEO.             |
| Clinique chirurgicale .....                                         | GOSSET.            |
|                                                                     | GRÉGOIRE.          |
| Clinique ophtalmologique .....                                      | LENORMANT.         |
| Clinique urologique .....                                           | TERRIEN.           |
|                                                                     | MARION.            |
| Clinique d'accouchements .....                                      | BRINDEAU.          |
|                                                                     | COUVELAIRE.        |
|                                                                     | JEANNIN.           |
|                                                                     | N...               |
| Clinique gynécologique .....                                        | OMBRÉDANNE.        |
| Clinique chirurgicale infantile et orthopédie .....                 | RATHERY.           |
| Clinique thérapeutique médicale .....                               | LEMAITRE.          |
| Clinique oto-rhino-laryngologique .....                             | Pierre DUVAL.      |
| Clinique thérapeutique chirurgicale .....                           | SERGENT.           |
| Clinique propédeutique .....                                        | BEZANÇON.          |
| Clinique de la Tuberculose .....                                    | MATHIEU.           |
| Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte .....                | HOVELACQUE.        |
|                                                                     | MULON.             |
| Professeurs sans chaire .....                                       | OLIVIER.           |
|                                                                     | VERNE.             |
|                                                                     | MOCQUOT.           |



## II. — AGREGES EN EXERCICE

|                                        |                                                 |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------|
| MM.                                    | MM.                                             |
| BÉNARD (Henri) Pathologie médicale.    | GALLIARD .... Parasitologie.                    |
| BERNARD (Etienne) Pathologie médicale. | GASTINEL .... Bactériologie.                    |
| BEZANÇON                               | DE GAUDART D'ALLAINES. Pathologie chirurgicale. |
| (Justin) .... Hydrologie.              |                                                 |
| BOULIN .... Pathologie médicale.       | GAYET .... Physiologie.                         |
| BULLIARD .... Histologie.              | GIROUD .... Histologie.                         |
| CATHALA .... Pathologie médicale.      | HAGUENAU .. Pathologie médicale.                |
| CHEVALLIER . Pathologie médicale.      | HALPHEN .... Oto-rhino-laryngologie.            |
| DOGNON .... Physique.                  | HAZARD .... Pharmacologie.                      |
| FEY .... Urologie.                     | HUGUENIN ... Anatomie pathologique.             |
|                                        | JOANNON ... Hygiène.                            |

## II. — AGREGES EN EXERCICE (Suite).

MM.

LABBÉ (Henri) . Chimie biologique.  
LACOMME ..... Obstétrique.  
LANTUÉJOUL . Obstétrique.  
LAROCHE (Guy) Pathologie médicale.  
LEMAIRE ..... Pathologie expérimentale.  
LEVEUF ..... Pathologie chirurgicale.  
M<sup>lle</sup> J. LEVY . Pharmacologie.  
LEVY-VALENSI. Neurologie et Psychiatrie.  
MOREAU ..... Pathologie médicale.  
MOULONGUET. Pathologie chirurgicale.  
MOUQUIN ..... Pathologie médicale.  
OBERLING ... Anatomie pathologique.

MM.

PETIT-DUTAILLIS .. Pathologie chirurgicale.  
PIÉDELIEVRE . Médecine légale.  
PORTES ..... Obstétrique.  
RICHET ..... Physiologie.  
SANNIÉ ..... Chimie biologique.  
SÈNEQUE .... Pathologie chirurgicale.  
TROISIÈRE .... Pathologie expérimentale.  
TURPIN ..... Pathologie médicale.  
VIGNES ..... Obstétrique.  
WILMOTH .... Pathologie chirurgicale.

## III. — AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

ALGLAVE ..... Pathologie chirurgicale.  
BUSQUET .... Pharmacologie.  
CHAILLEY-BERT Physiologie.

MM.

LEROUX ..... Anatomie pathologique.  
NEVEU-LEMAIRE Parasitologie.

## IV. — AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent

MM.

ABRAMI.  
ALAJOUANINE.  
AUBERTIN.  
BRULÉ.  
CHABROL.  
CHIRAY.  
DONZELOT.  
DUVOIR.  
HARVIER.  
LIAN.  
PASTEUR VAL-  
LERY-RADOT.  
SEZARY.

Clinique médicale.

MM.

BASSET.  
BROCO.  
CADENAT.  
GATELLIER.  
HEITZ-BOYER.  
MOURE.  
QUENU.  
SCHWARTZ.  
VELTER.

Clinique chirurgicale.

MM.

ECALLE.  
GUENIOT.  
LE LORIER.  
LEVY-SOLAL.  
METZGER.

Clinique obstétricale.

## V. — CHARGES DE COURS

MM.

CHAILLEY-BERT, agrégé ..... Education physique.  
LEDOUX-LEBARD ..... Radiologie clinique.  
WEIL-HALLÉ ..... Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.



Digitized by the Internet Archive  
in 2026

[https://archive.org/details/IA41552211\\_0067](https://archive.org/details/IA41552211_0067)

A MA MERE

*Votre dévouement et votre honnêteté seront toujours pour moi un exemple.*

*En témoignage de reconnaissance et de profonde affection.*

A MES FRERES

A MES SŒURS

A TOUS LES MIENS

A TOUS MES CAMARADES D'ETUDES

A MADAME BERNADETTE JEAN

A SOLANGE ET A YVETTE JEAN

*En souvenir de mes années  
d'études à Paris.*

*Affectueusement.*

A TOUS MES AMIS

A MON PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR TANON

Membre de l'Académie de Médecine.  
Professeur d'Hygiène à la Faculté de Médecine de Paris.  
Professeur à l'Institut de Médecine Coloniale  
Chevalier de la Légion d'Honneur.

*Qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse et auprès de qui nous avons trouvé, au cours de nos années d'études, les conseils les plus éclairés.*

*Hommages respectueux.*

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

A MES MAITRES DE L'INSTITUT  
DE MEDECINE COLONIALE DE PARIS

A MON JURY DE THESE

# LA PESTE A MADAGASCAR

---

## INTRODUCTION

Sous le tropique du Capricorne, séparée de l'Afrique par le Canal de Mozambique, et en communications directes avec tous les ports de l'Orient et de l'Extrême-Orient, Madagascar devait être touchée de bonne heure par l'une des cinq grandes maladies pestilentielles : la peste.

Dès qu'on aborde le problème de la peste il ne faut pas oublier, en effet, que les foyers d'origine de ce fléau, se trouvent en Asie. De ces contrées sont venues les premières épidémies qui ont gagné successivement le plus ordinairement par voie de mer les autres continents. La peste s'y est implantée alors, créant des foyers secondaires qui de temps à autre se réveillent sous des influences encore mal définies.

Madagascar de par sa situation géographique, en raison du développement intensif de son commerce maritime ne devait pas échapper à cette règle. La peste, depuis sa première apparition à Tamatave, en 1898, s'y est implantée, et, malgré toutes les mesures de prophylaxie, malgré la bonne organisation du service sanitaire dans la Grande Ile elle est demeurée l'état endémique plus spécialement cantonnée, semble-t-il, en Emyrne.

Dans ce travail qui nous a été inspiré par le Professeur TANON, à qui nous renouvelons ici toute notre gratitude, nous essayerons de montrer quelle a été la fréquence de la peste durant ces dernières années à Madagascar, quelles ont été les particularités des épidémies qui y ont sévi. De cette étude, nous tâcherons de dégager quelques considérations épidémiologiques et pathogéniques.

Dans un chapitre spécial nous aborderons le problème prophylactique, de la peste à Madagascar et l'efficacité des traitements envisagés contre cette grande endémie.

A propos de notre bibliographie nous voudrions reconnaître ici que les rapports publiés annuellement par le Corps de Santé de la Grande Ile et de l'Institut Pasteur de Tananarive ont facilité énormément notre travail.

Que tous ceux qui luttent dans une des plus belles colonies françaises contre cette grande endémie trouvent ici nos plus vifs remerciements.

Leur tâche est difficile car de l'éducation de l'indigène, dépend en grande partie, la solution du problème. Or les mesures de prophylaxie ne sont pas toujours admises par lui, car on se heurte parfois à de très vieilles coutumes. Leur labeur ne restera pas infécond, nous en sommes persuadés, car dans un proche avenir, il est possible d'entrevoir que par le développement de toutes les mesures sanitaires dont on dispose contre la peste, celle-ci sera sinon complètement jugulée à Madagascar, du moins le lourd tri-

but que paie chaque année la population indigène à ce fléau sera allégé; et cela pour la plus grande prospérité de cette colonie car son degré de civilisation sera toujours jugé par la perfection de son hygiène.

## LES PREMIERES EPIDEMIES DE PESTE A MADAGASCAR JUSQU'EN 1924

C'est en 1898 qu'on observait le premier cas de peste à Madagascar : Un bateau chargé de riz, en provenance de l'Inde, contamina le port de Tamatave. Depuis, en 1907, à Majunga, on observa la peste. Une longue accalmie jusqu'à l'année 1921, époque à laquelle Tamatave est de nouveau contaminé par des rats pesteux qui avaient accompagné un envoi de farine de l'Ile Maurice. On constata d'abord une épizootie murine puis des cas de peste humaine isolés.

A Tananarive, 48 cas de peste pulmonaire sont signalés pendant les mois de juin et de juillet, ils sont tous suivis de décès. Une période de tranquillité suit cette alerte et en octobre de la même année le premier cas de peste bubonique fait son apparition, depuis lors des cas isolés de peste pulmonaire, septicémique et bubonique sont signalés.

En 1922, dans la province de Tananarive, au mois d'avril, quelques cas sont observés, puis accalmie et reprise en octobre.

En 1923, 125 cas de peste sont constatés à Tananarive (ville) qui se répartissent comme suit :

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| Peste bubonique ..... | 19 cas |
| — septicémique .....  | 66 cas |
| — pulmonaire .....    | 40 cas |

Il y a 122 décès.

Dans la province de Tananarive, 577 cas de peste sous ces trois formes sont constatés. A ce moment là, on remarque une relation très nette entre les cas de peste humaine et les cas de peste murine.

A Diego-Suarez, des cas isolés de peste bubonique sont signalés pendant les premiers mois de l'année.

Cette même année, 16 cas de peste sont notés dans la province de l'Itasy et 2 cas à Antsirabé.

En 1924, deux foyers nouveaux sont signalés l'un à Isoraka, l'autre à Tsaralanana. On constate dans l'année :

|                      |         |   |           |
|----------------------|---------|---|-----------|
| Peste bubonique .... | 677 cas | — | 508 décès |
| — septicémique ..    | 699 cas | — | 692 décès |
| — pulmonaire ...     | 293 cas | — | 292 décès |

Soit au total 1669 cas de peste et 1462 décès.

## LES EPIDEMIES RECENTES DE 1925 A 1935

### 1° La Peste en 1925.

En 1925 comme précédemment la peste a sévi à Madagascar, mais il semble que les provinces centrales ont été plus particulièrement visitées par elle. On constate à Tananarive (ville) 48 cas disséminés tandis que dans sa province 1.497 cas sont observés présentant deux maxima :

En février 219 cas.

En décembre 286 cas.

Toute la province est envahie, mais toutefois des foyers plus denses se trouvent dans le district suburbain de Tananarive et dans le district de Manjakandriana. Pour 1.497 cas, on constate :

Peste bubonique .. 764 cas — 79 guérisons.

— septicémique. 373 cas — aucune guérison.

— pulmonaire . 360 cas — 2 guérisons.

La totalité des cas pour l'année 1925 se répartit comme suit :

Peste pulmonaire ... 453 cas — 417 décès

— septicémique. . 426 cas — 423 décès

— bubonique .... 884 cas — 725 décès

Soit 1.763 cas et 1.565 décès.

La peste est donc en progression notable sur les années précédentes.

## 2° La peste en 1926.

Durant l'année 1926 on constate à Madagascar pour 2.063 cas de peste, 1.885 décès qui se répartissent ainsi :

|                   |                 |             |
|-------------------|-----------------|-------------|
| Tananarive .....  | 1.555 cas ..... | 1.445 décès |
| Miarinarivo ..... | 114 — .....     | 108 —       |
| Majunga .....     | 96 — .....      | 74 —        |
| Mananjary .....   | 1 — .....       | 1 —         |
| Antsirabé .....   | 4 — .....       | 4 —         |
| Moramanga .....   | 175 — .....     | 152 —       |
| Maevatanana ..... | 30 — .....      | 29 —        |
| Ambositra .....   | 34 — .....      | 34 —        |
| Fort Dauphin ...  | 5 — .....       | 5 —         |
| Tamatave .....    | 48 — .....      | 32 —        |
| Analalava .....   | 1 — .....       | 1 —         |

Ces cas de peste se décomposent ainsi :

|                        |         |
|------------------------|---------|
| Peste pulmonaire ..... | 694 cas |
| — bubonique .....      | 877 cas |
| — septicémique .....   | 487 cas |

## 3° La peste durant l'année 1927 à Madagascar.

On a observé en 1927 à Madagascar 2.281 cas de peste et on a constaté 2.067 décès :

|                        |         |   |           |
|------------------------|---------|---|-----------|
| Janvier .....          | 379 cas | — | 362 décès |
| Tananarive (ville) ... | 11 —    | — | 11 —      |
| — (province)           | 237 —   | — | 233 —     |
| Février .....          | 378 —   | — | 363 —     |

|                        |     |   |   |     |   |
|------------------------|-----|---|---|-----|---|
| Tananarive (ville) ... | 10  | — | — | 9   | — |
| — (province)           | 175 | — | — | 175 | — |
| Mars .....             | 237 | — | — | 207 | — |
| Avril .....            | 156 | — | — | 135 | — |
| Mai .....              | 78  | — | — | 69  | — |
| Tananarive (ville) ... | 13  | — | — | 11  | — |
| Juin .....             | 47  | — | — | 40  | — |
| Tananarive (ville) ... | 2   | — | — | 2   | — |
| Juillet .....          | 46  | — | — | 43  | — |
| Tananarive (ville) ... | 3   | — | — | 3   | — |
| Août .....             | 98  | — | — | 89  | — |
| Tananarive (ville) ... | 14  | — | — | 11  | — |
| Septembre .....        | 170 | — | — | 154 | — |
| Tananarive (ville) ... | 39  | — | — | 37  | — |
| Octobre .....          | 166 | — | — | 155 | — |
| Novembre .....         | 209 | — | — | 189 | — |
| Décembre .....         | 307 | — | — | 261 | — |

Ces cas de peste, au point de vue formes cliniques, se répartissent ainsi :

|                     |           |   |           |
|---------------------|-----------|---|-----------|
| Peste bubonique ... | 1.204 cas | — | 990 décès |
| — septicémique.     | 467 cas   | — | 467 décès |
| — pulmonaire ..     | 610 cas   | — | 610 décès |

Ce qui nous frappe au cours de ces épidémies de l'année 1927, c'est d'une part le pourcentage élevé de la mortalité pour les formes pulmonaires et septicémiques, d'autre part la décroissance du nombre des cas de peste durant les mois d'avril à août.

Au cours de cette année les traitements par le sérum et la liqueur iodo-iodurée ont été successive-

ment essayés, mais il ne semble pas que ce dernier médicament ait donné des résultats supérieurs à ceux du sérum.

Durant ces épidémies, le Docteur GIRARD a pu constater combien le bacille pesteux est virulent dans la région des Hauts-Plateaux. La peste, dans sa forme pulmonaire est plus fréquente là que partout ailleurs. Cependant, les poussées épidémiques semblent avoir à l'origine un foyer de peste bubonique et, il semble bien que c'est au contact de ces derniers que le rat s'infecte.

De ces foyers aussi, s'enfuient les indigènes qui vont semer le fléau dans les localités jusque là indemnes. Au cours de leurs pègrinations bon nombre de ces malades en fuite restent méconnus, meurent en route ou sont recueillis et transportés clandestinement parfois fort loin par des parents qui paient généralement de leur vie le service ultime rendu à l'un des leurs.

## LA PESTE EN 1928

L'épidémie latente en août et septembre 1928 s'est réveillée en octobre pour atteindre son maximum d'intensité en décembre et janvier et revenir progressivement à sa période de latence initiale. En 1928 les cas sont ainsi répartis :

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| Ambositra .....          | 1.058 cas |
| Antsirabé .....          | 164 —     |
| Itasy .....              | 92 —      |
| Moramanga .....          | 325 —     |
| Tananarive (ville) ..... | 193 —     |
| — (province) .....       | 1.982 —   |
| Majunga .....            | 4 —       |
| Vatomandry .....         | 1 —       |

L'épidémie de Tananarive a été jugulée. On a pratiqué deux séries de vaccination sur la population entière. Par contre, dans la province d'Ambositra, des nouveaux foyers ont fait leur apparition bien que, cependant, des mesures de prophylaxie sévère avaient été prises dans la grande Ile. Au cours de cette année 400.000 vaccinations ont été opérées. Cependant il est à noter que certains cas se sont produits chez des vaccinés. Le vaccin employé a été le vaccin aqueux de l'Institut Pasteur. C'est au cours de cette année que le vaccin P. S. T. a été essayé.

La lutte contre les rats a été activement poursuivie; sur 3.939 rats examinés, 14 ont été reconnus pesteux à Tananarive, tandis que, à Tamatave, 10 rats seulement ont été trouvés sur 6.350 examinés.

En résumé, malgré bien des mesures sanitaires, la peste, au cours de cette année 1928, n'a pas semblé régresser à Madagascar et les années suivantes nous montrerons combien ce fléau y est enraciné.

## LA PESTE EN 1929

Les manifestations de l'endémie pesteuse sont restées à très peu de chose près superposables à celles des trois années précédentes. Là où la peste était déjà installée elle a sévi sans toutefois dépasser la limite des petits foyers. Des nombreux cas de peste pulmonaire longtemps méconnus ont eu pour théâtre la circonscription de Miarinarivo, tandis que la province d'Ambositra était sévèrement touchée. En effet, dans cette région, la peste a gagné des localités jusque là indemnes. C'est un contact échappé de l'Itasy qui la transporta, causant 5 décès dans la famille où on le reçut. Le service d'hygiène, averti trop tard, ne put empêcher l'essaimage à plusieurs kilomètres de là.

En 1929, il est à noter que la peste semble avoir marqué un léger recul cependant la mortalité reste toujours élevée et une disproportion flagrante se manifeste entre la peste humaine et murine.

Aucune épizootie murine n'est constatée et à Tananarive, sur 6.660 rats, 6 seulement sont reconnus pesteux.

Les cas de peste se répartissent comme suit :

|                 |         |
|-----------------|---------|
| Ambositra ..... | 617 cas |
| Antsirabé ..... | 103 —   |

|                          |       |   |
|--------------------------|-------|---|
| Itasy .....              | 82    | — |
| Moramanga .....          | 97    | — |
| Tananarive (ville) ..... | 117   | — |
| — (province) .....       | 1.061 | — |
| Tamatave .....           | 0     | — |
| Majunga .....            | 0     | — |
| Vatomandry .....         | 0     | — |

Au total 2.077 cas.

Il est à noter que les régions de Tamatave Majunga, Vatomandry, ont été épargnées durant 1929 alors que l'année précédente des cas isolés avaient été observés.

La forme bubonique a été la plus fréquente sans toutefois atteindre 50 % des cas observés. Les statistiques de l'Institut Pasteur de Tananarive donnent :

|                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| Peste bubonique ..... | 616 cas, soit 49,5 % |
| — septicémique .....  | 214 cas, soit 17,1 % |
| — pulmonaire .....    | 416 cas, soit 33,4 % |

On n'a pratiqué au cours de cette année que 29.735 vaccinations.

## L'ENDEMIIE PESTEUSE EN 1930

La peste reste toujours l'endémie la plus redoutable de la Grande Ile. Cependant il semble qu'elle soit en légère décroissance sur l'année précédente. C'est toujours sur la ville de Tananarive que s'étend la zone d'endémicité, les provinces de l'Imérina centrale de Miarinarivo, d'Antsirabé, d'Ambositra et de Moramanga. La répartition des cas et des décès par circonscription est la suivante :

| CIRCONSCRIPTION         | PESTE     |       |              |       |            |       |
|-------------------------|-----------|-------|--------------|-------|------------|-------|
|                         | bubonique |       | septicémique |       | pulmonaire |       |
|                         | cas       | décès | cas          | décès | cas        | décès |
| Ambositra .....         | 164       | 123   | 129          | 129   | 68         | 68    |
| Itasy .....             | 38        | 38    | 21           | 21    | 80         | 80    |
| Moramanga .....         | 65        | 58    | 12           | 12    | 41         | 41    |
| Tamatave .....          | 16        | 7     | 4            | 4     | 13         | 13    |
| Tananarive (ville) .... | 36        | 32    | 22           | 22    | 16         | 16    |
| Tananarive (province).  | 301       | 272   | 245          | 245   | 213        | 213   |
| Vakinankarata .....     | 130       | 122   | 57           | 57    | 71         | 71    |

La mortalité reste considérable, elle est de 100 % dans les formes septicémique et pulmonaire. Depuis huit ans la mortalité par peste à la mortalité totale est sensiblement la même. Il semble que la peste durant 1930 a montré qu'elle était une maladie à tendance saisonnière. Ce qui caractérise ses manifestations tout le long de cette année, c'est l'apparition de cas plus ou moins nombreux sans aucune relation

apparente entre eux dans le temps et dans l'espace. Cette allure des cas en apparence spontanés doit faire envisager le rôle prépondérant de la contagion interhumaine. La peste a un indice de contagion 10 %. Des épizooties murines ont existé parallèlement à la peste humaine.

Au point de vue prophylactique, 296.421 vaccinations ont été pratiquées dont 61.202 avec du vaccin P. S. T.

La dératisation a été poussée activement avec les mêmes procédés que les années précédentes : pose des pièges en permanence, chloropicrinisation des terriers. Pour la circonscription de Tananarive, 8.124 rats ont été capturés, 7.201 examinés à l'Institut Pasteur, 6 ont été reconnus pesteux. A Tamatave, 12.661 capturés, 1.848 examinés, 37 pesteux.

Au Lazaret, 727 individus ont été isolés sur ce nombre 8 ont été secondairement atteints de peste pulmonaire, 2 de peste septicémique; les 10 malades sont décédés.

Au point de vue traitement on a essayé la sérothérapie massive, les méthodes de choc, l'autohémothérapie, le cacodylate de gaïacol; mais toutes ces méthodes n'ont guère donné de résultats bien encourageants. Sous l'instigation de l'Institut Pasteur, des recherches nombreuses ont été effectuées au cours de 1930; de nombreux frottis d'organes ont donné bon nombre de résultats positifs. L'examen des crachats et du suc ganglionnaire pour le dépistage en cours de la maladie ont été demandés 795 fois et ont fourni 102 résultats positifs.

## LES MANIFESTATIONS DE LA PESTE A MADAGASCAR EN 1931

En dépit de tous les efforts réalisés depuis 1921, la peste continue à sévir sous la forme endémique dans les provinces de l'Emyrne. Le nombre des cas en 1931 a été de 2.590 avec 2.458 décès contre 1.742 cas avec 1.644 décès en 1930. Les provinces de l'Imérina Centrale de Miarinarivo, d'Antsirabé, d'Ambositra, la ville de Tananarive sont toujours situées dans la zone d'endémicité. Tamatave a présenté 8 cas échelonnés sur les divers mois de l'année.

Au point de vue épidémiologique les principales caractéristiques de la peste est la dispersion des cas pendant les mois de l'année sur toute la zone d'endémicité. Les mois correspondants à la saison chaude (octobre, novembre, décembre, janvier, février) sont en général les plus chargés. Les trois formes cliniques sont observées en nombre égal, la bubonique fréquente surtout pendant la saison chaude, la pulmonaire pendant la saison froide. La peste murine s'est montrée rare; sur 7.879 rats examinés, 12 ont été reconnus pesteux.

La mortalité reste élevée. Globalement par rapport au total des cas, elle a donné un pourcentage de 94,9, chiffre qui représente en même temps la mortalité

par peste bubonique, car le pourcentage des formes septicémique et pulmonaire est de 100 %.

25 cas de peste se sont produits au Lazaret :

17 pulmonaires.

3 septicémiques.

5 buboniques.

La durée de la maladie observée dans ce Lazaret a été d'une 1/2 heure, une fois.

De moins de 24 heures, 9 fois.

De 24 à 48 heures, 9 fois.

Pour les autres, la durée maxima n'a pas dépassé 6 jours 1/2. Quant à la durée d'incubation elle a varié dans les limites de 1 à 10 jours.

Dans 3 cas de peste pulmonaire et dans 1 cas de peste bubonique on a essayé le traitement par le bactériophage mais sans succès.

La prophylaxie a été poursuivie activement : dépistage des malades, isolement des contacts, désinfection, inhumation dans des cimetières spéciaux, dératisation. En 1930 on n'avait pratiqué que 296.421 vaccinations contre 317.764 durant cette année.

Les 2/3 de ces vaccinations ont été opérés avec du vaccin antipesteux de l'Institut Pasteur de Paris et 1/3 avec le P. S. T.; ce dernier ne s'est pas montré supérieur à l'autre. L'évolution de la maladie ne s'est pas trouvée favorablement influencée chez les vaccinés. C'est pourquoi l'Institut Pasteur de Tananarive continue ses recherches concernant un vaccin constitué à l'aide d'une souche cultivée depuis 1926 et devenue avirulente.

## LA PESTE EN 1932

Il semble que depuis l'année 1931 la peste marque une recrudescence à Madagascar. En effet, en 1932, son intensité s'est accrue dans certaines circonscriptions comme en témoigne le tableau suivant :

| <i>Circonscriptions</i>      | <i>Nombre de cas</i> |       |
|------------------------------|----------------------|-------|
|                              | 1931                 | 1932  |
| Tananarive (ville) .....     | 108                  | 142   |
| Tananarive (suburbain) ..... | 111                  | 158   |
| Emyrne .....                 | 1.233                | 1.027 |
| Vakimankaratra .....         | 614                  | 681   |
| Ambositra .....              | 515                  | 642   |
| Moramanga .....              | 112                  | 730   |
| Itasy .....                  | 193                  | 162   |
| Maevatanana .....            | 13                   | 35    |
| Total .....                  | 2.899                | 3.647 |

On voit que rien que pour Tananarive et sa banlieue on passe de 219 cas en 1931 à 300 cas en 1932. Les 3.647 cas ont donné 3.189 décès, soit 87,4 % des cas, ce qui représente 39,2 0/00 de la mortalité générale contre 32,4 0/00 en 1931. Par rapport à la population des provinces contaminées la mortalité par peste est de 3,54 0/00.

Sur les 3.647 cas, on compte :

|                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| Peste bubonique ..... | 1.579 cas, soit 43,2 % |
| — septicémique .....  | 1.107 cas, soit 30,3 % |
| — pulmonaire .....    | 961 cas, soit 26,3 %   |

La maladie n'a donné lieu à aucune considération épidémiologique nouvelle, elle procède toujours par petits foyers épidémiques, vite éteints, quand ils sont signalés à temps. L'influence de la pluie a été remarquable durant cette année. Le début de l'épidémie se plaçant en juillet août, progressant jusqu'en décembre, pour disparaître en avril, mai et juin de l'année suivante. On a insisté à ce propos sur le rôle des rats de forêt qui, chassés de leur terrier par la famine et l'inondation, viennent contaminer leurs congénères, entraînant dans un délai de 10 jours une recrudescence de la peste et jouant un rôle important comme réservoir de virus.

Le rôle des puces est toujours important dans la persistance de l'endémie et son transport à grande distance.

Les divers traitements se sont montrés peu efficaces. Quelques cas buboniques ont paru influencés par le sérum à haute dose.

*Vaccination.* - La lutte antipesteuse est difficile à Madagascar; la vaccination est actuellement en défaveur partout à la suite des insuccès des années précédentes.

Les autres mesures de prophylaxie ont été développées en 1932 avec des fortunes diverses :

1°) Le dépistage par vérification des décès et dia-

gnostic post mortem ne peuvent être réalisés complètement.

2°) Les précautions au moment des inhumations (utilisation de cimetières spéciaux, surveillance des opérations par le soin du service d'hygiène) ont été employés partout où c'était possible.

3°) Le service de dératisation s'est développé en 1932 et a acquis une organisation stable.

4°) Le service antipesteux a été réorganisé en 1932, une étroite collaboration s'est développée entre le service de Santé et les représentants de l'administration.

La vaccination avec le vaccin obtenu en partant d'une souche avirulente semble permettre les plus grandes espérances.

## LA PESTE EN 1933

La peste a continué à frapper sévèrement la région des Hauts-Plateaux et s'est étendue vers le Sud à certaines zones considérées jusque là indemnes. Elle a procédé par petits foyers comme par le passé. Les mois les plus lourdement chargés ont été, comme toujours, les mois de novembre et décembre :

3.881 cas ont été observés en 1933 contre 3.647 l'année précédente et 2.899 en 1931.

| CIRCONSCRIPTIONS           | 1931  | 1932  | 1933  |
|----------------------------|-------|-------|-------|
| Tananarive (ville) . . . . | 108   | 142   | 62    |
| — (banlieue) . . . .       | 111   | 158   | 105   |
| Emyrne . . . . .           | 1.233 | 1.097 | 1.097 |
| Vakimankaratra . . . . .   | 614   | 681   | 539   |
| Ambolitra . . . . .        | 515   | 642   | 960   |
| Moramanga . . . . .        | 112   | 730   | 564   |
| Itasy . . . . .            | 193   | 162   | 212   |
| Maéwatanana . . . . .      | 13    | 37    | 75    |
| Finarantsoa . . . . .      | »     | »     | 260   |
| Tamatave . . . . .         | »     | »     | 7     |
| Total . . . . .            | 2.899 | 3.647 | 3.881 |

Toutefois, si l'on compare les années de peste, comptées de juillet à juillet, on peut constater que, la situation de l'année 33-34 a été moins défavorable que celle de 1932-33 qui marque le maximum des cas observés depuis 10 ans.

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| Année 1929-30 ..... | 1.677 cas |
| — 1930-31 .....     | 2.305 —   |
| — 1931-32 .....     | 2.563 —   |
| — 1932-33 .....     | 4.377 —   |
| — 1933-34 .....     | 3.418 —   |

Ces 3.881 cas constatés en 1933 se répartissent ainsi :

|                       |           | Pourcentage |
|-----------------------|-----------|-------------|
| Peste bubonique ..... | 1.677 cas | 43,2        |
| — pulmonaire .....    | 1.251 cas | 32,5        |
| — septicémique ....   | 953 cas   | 24          |

La plus grande fréquence revient à la forme bubonique avec un indice identique à celui de l'an dernier. La forme pulmonaire est en légère augmentation, 32 % contre 26 %.

3.710 décès ont été causés par la peste en 1933, chiffre jamais atteint et qui élève le taux de la mortalité par cette maladie à 47,7 ‰, en augmentation sur les années précédentes comme le prouve le tableau suivant :

|            | Mortalité |
|------------|-----------|
| 1930 ..... | 27,5 ‰    |
| 1931 ..... | 32,4 ‰    |
| 1932 ..... | 39,2 ‰    |
| 1933 ..... | 45,7 ‰    |

Le service de dépistage s'est considérablement amélioré et cela pourrait expliquer, dans une certaine mesure, l'augmentation du nombre des cas. Cependant, un fait certain domine la peste en 1933 à Madagascar, c'est son apparition dans certaines régions où

elle n'était que redoutée l'année précédente (circonscription de Finarantsoa 260 cas, 253 décès).

Nous étudierons la peste dans chaque circonscription, pour mieux montrer l'étendue de ce fléau et les mesures qui s'imposent dans la lutte engagée.

*Tananarive.* — La ville de Tananarive a été moins touchée en 1933 (62 cas contre 142) alors qu'elle restait sans changement sur l'année précédente dans sa banlieue (105 cas contre 158). Les travaux de voirie ont certainement contribué à cette diminution. La dératisation a capturé 56.993 rats. Les Lazarets ont reçu 1.284 isolés parmi lesquels 34 cas de peste se sont déclarés.

*Emyrne.* — La peste a donné là un nombre de cas identique à celui de 1932.

*Moramanga.* — La circonscription de Moramanga a été moins touchée, 730 cas en 1932 et 564 en 1933.

*Iasy.* -- Légère augmentation. 212 cas contre 182.

*Maéwatanana.* — Si le nombre de cas observés dans cette province est relativement faible (75 au lieu de 35) par contre le service de dépistage a été plus actif; car, par suite de l'ouverture de la route de Majunga, ce centre est appelé à posséder une organisation sanitaire plus développée.

*Ambositra.* — Région électivement contaminée par la peste qui a donné en :

|          |                              |
|----------|------------------------------|
| 1933 :   | 960 cas, avec 902 décès,     |
| contre : | 642 cas — 566 décès en 1932; |
|          | 515 cas — 463 décès en 1931; |
|          | 326 cas — 286 décès en 1930. |

Une poussée épidémique de peste pulmonaire s'est déclarée aux portes de la ville d'Ambositra en juin et juillet. L'ouverture récente de la route de Morondava fera jouer à Ambositra un rôle identique à celui de Maéwatanana vis-à-vis de la côte Ouest. Ce danger n'est pas à négliger car Morondava n'a jamais été atteint par la peste.

*Finarantsoa.* — 260 cas contre 1 seul en 1932. On peut se demander si cet état de chose est dû soit à un dépistage plus sévère, ou bien si la peste a été importée par un contact. Quoiqu'il en soit, le trafic accru avec Mananjary et la prochaine ouverture de la voie ferrée (Finarantsoa-Manakara) créent pour ces deux postes un danger certain.

*Tamatave.* — Quelques cas sporadiques ont été observés.

Au point de vue traitement le sérum antipesteux a été utilisé à des doses variant de 60 à 120 cm<sup>3</sup> (voies intraveineuses et intramusculaires).

Les vaccinations systématiques des années précédentes avec le P. S. T. ou la lymphé de Haffkine ont été abandonnées.

Une circulaire du Gouverneur Général a, de plus, spécifié que ces vaccinations avaient un caractère facultatif.

Il n'a donc été pratiqué que 31.493 vaccinations. Par contre, l'expérimentation de la souche avirulente a été poursuivie. La désinfection et la désinsectisation par le soufre, le formol, la chloropicrine se sont

montrées inefficaces étant donné la nature des constructions. Le crésyl donne de meilleurs résultats.

La dératisation poursuivie avec tous les moyens dont on dispose a donné des résultats favorables : 56.900 rats ont été capturés, 17.518 examinés à l'Institut Pasteur, 24 ont été reconnus pesteux.

## LES MANIFESTATIONS DE LA PESTE A MADAGASCAR DURANT LES ANNEES 1934-1935

Dans ce chapitre nous nous contenterons de donner des statistiques. Les récents travaux concernant la peste dans la Grande Ile, les nouvelles considérations épidémiologiques et prophylactiques seront largement examinés, dans les pages qui suivront.

La peste a continué de sévir, sur les Hauts-Plateaux durant ces 2 années :

En 1934 on note pour :

|                           |       |           |           |               |
|---------------------------|-------|-----------|-----------|---------------|
| 1 <sup>er</sup> trimestre | ..... | 1.371 cas | —         | 1.276 décès   |
| 2 <sup>e</sup>            | —     | .....     | 408 cas   | — 396 décès   |
| 3 <sup>e</sup>            | —     | .....     | 548 cas   | — 537 décès   |
| 4 <sup>e</sup>            | —     | .....     | 1.202 cas | — 1.149 décès |

L'année 1935 n'a pas été épargnée par ce fléau. En effet, nous notons pour :

|                |       |         |         |             |
|----------------|-------|---------|---------|-------------|
| Janvier 1935   | ..... | 516 cas | —       | 502 décès   |
| Février        | —     | .....   | 491 cas | — 467 décès |
| Mars           | —     | .....   | 433 cas | — 409 décès |
| Avril          | —     | .....   | 209 cas | — 199 décès |
| Mai            | —     | .....   | 128 cas | — 124 décès |
| Juin           | —     | .....   | 95 cas  | — 92 décès  |
| Juillet        | —     | .....   | 112 cas | — 102 décès |
| Août           | —     | .....   | 138 cas | — 133 décès |
| Septembre 1935 | ..... | 232 cas | —       | 227 décès   |

Les épidémies sont toujours caractérisées par le fait qu'elles présentent la même fréquence suivant certains mois de l'année. Depuis 12 ans la peste suit à Madagascar une courbe ascendante, sauf un fléchissement de 1928 à 1930. L'année 1934 a peut-être une légère détente. Au cours de 8 premiers mois le nombre de cas n'a pas dépassé 2.036 contre 2.475 en 1933.

La léthalité apparente est considérable, 96 % en 1933, 95 % en 1934-35. Ce pourcentage est énorme surtout si l'on considère que dans ce pays, les formes prédominantes sont : les formes septicémiques et buboniques.

Les indigènes ont perdu confiance dans la vaccination; sa protection, vis-à-vis de la peste étant tout à fait relative.

Joint à la crainte des mesures d'isolement, de la désinfection ce fait aboutit à ce que, bon nombre de cas sont dissimulés durant la maladie. Ils ne sont décelés que post-mortem, aussi la répartition entre peste bubonique, septicémique et pulmonaire est un peu arbitraire. La peste reste cantonnée dans les Hauts-Plateaux et les quelques cas observés de temps à autre sur la côte Est (Tamatave) n'arrivent pas à former des foyers.

## QUELQUES CONSIDERATIONS EPIDEMIOLOGIQUES

Nous ne ferons pas dans ce chapitre une étude générale et globale de l'épidémiologie de la peste à Madagascar. Nous ne voulons discuter que certains points que nous n'avons fait que signaler. Tels les rapports de la peste avec les conditions climatiques, les formes les plus souvent observées suivent la région examinée, la propagation de la peste avec l'amélioration et le développement des voies de communication dans la Grande Ile.

### **a) Les principaux foyers de peste à Madagascar.**

La peste, depuis 1898, date de la première apparition à Madagascar, n'a pas rétrocedé. Bien au contraire, il semble qu'elle suit une courbe régulièrement ascendante, présentant suivant certaines années, pour des conditions encore assez mal déterminées, quelques fléchissements. Ceci s'explique par le fait que la peste, là où elle passe, crée des foyers secondaires — véritables relais d'où chaque année peuvent s'échapper des contacts qui vont essaimer plus loin la maladie.

A Madagascar, la peste a trouvé, semble-t-il, un terrain assez favorable, si bien qu'elle est devenue une grande endémie à laquelle les populations malgaches paient chaque année un lourd tribut. Dans cet ordre de chose, bons nombres de facteurs ont certainement joué, pour favoriser son implantation et son essaimage. La peste, lorsqu'elle se propage par voie de mer est facile à combattre; par contre, lorsqu'elle essaimé par voie de terre, la difficulté est plus grande. Il est, en effet, sinon impossible, du moins très ardu de vouloir essayer d'employer chez les populations enore non initiées au progrès et aux bienfaits de l'hygiène, des mesures de prophylaxie sévère. Du reste, leur genre de vie, leurs demeures, leurs coutumes, s'y prêtent difficilement, c'est pourquoi on voit chaque année des contacts s'échapper et aller contaminer des régions encore indemnes.

Si le service de dépistage s'est perfectionné, il n'en reste pas moins vrai, que bon nombre de cas de peste passent encore inaperçus pour la bonne raison que bien souvent le médecin n'est jamais appelé pendant la maladie et que les diagnostics post-mortem sont souvent impossibles, le mort étant soustrait à des examens pour être porté clandestinement à des kilomètres dans les tombeaux familiaux.

D'autre part, une coutume veut que le mort soit revêtu d'un « lambda » neuf et bien souvent, durant la maladie, lorsqu'il s'agit surtout d'un cas de peste pulmonaire, les crachats du malade sont recueillis avec soin dans les mains de ceux qui sont chargés de le

soigner. Le problème de la désinfection et de la désinsectisation est plus facile à résoudre lorsque la peste sévit dans les maisons de la brousse car, à ce moment, on incinère les demeures. Par contre, la désinfection parfaite est impossible dans certaines villes car les immeubles ne présentent pas toujours des fermetures hermétiques. On ne peut songer, en effet, à mettre sous bâche un toit élevé et étendu qui laisse fuir les vapeurs de soufre ou de formol. Comment s'étonner alors que la peste se soit si bien développée à Madagascar ?

La formation de ces foyers secondaires dans la Grande Ile a permis de mieux étudier l'épidémiologie de cette maladie « si envahissante, si fortement  
« implantée, là où elle a pénétré, toujours prête à  
« profiter des fautes de l'homme par sa puissance  
« assoupie et dissimulée, nous mettant désormais  
« dans l'obligation d'une vigilance armée contre les  
« animaux commensaux de l'homme qui sont les  
« hôtes et les vecteurs habituels de ce fléau. »

A l'heure actuelle, la peste semble plus spécialement cantonnée en Emyrne. En effet, les foyers les plus importants sont ceux de l'Itasy, d'Ambositra, de Miarinarivo, de Maéwatanana, d'Antsirabé, etc.

Evidemment, les ports de la Côte Est, avec Tamatave, Vatomandry et de Diégo-Suarez ne sont pas indemnes, tandis que Majunga, sur la côte Ouest et Fort-Dauthin, au Sud, sont chaque année touchés par ce fléau. Si la peste a trouvé à Madagascar un terrain favorable, il faut espérer que la lutte entreprise contre elle ne restera pas vaine.

**b) La peste et les conditions climatiques à Madagascar.**

Compris presque totalement dans la zone tropicale, Madagascar jouit dans les parties basses d'un climat chaud et humide que l'altitude modifie dans la région des Hauts-Plateaux. L'année entière est partagée entre une saison sèche qui va de mars à novembre et une saison pluvieuse et plus froide de novembre à mars. L'étude de la peste à Madagascar montre qu'ordinairement la fréquence des épidémies va en croissant de juillet à décembre pour décroître progressivement jusqu'à avril de l'année suivante. La période comprise entre le mois de mai à juillet, si elle n'est pas complètement indemne de peste, est tout de même moins favorable à l'éclosion de la maladie.

Comment interviennent les facteurs météorologiques sur la peste à Madagascar ?

Il semble que le climat et les saisons n'interviennent pas dans l'extension de cette maladie mais plutôt dans ses modalités. En effet, la peste affecte à Madagascar deux formes bien différentes suivant qu'on l'observe à la Côte ou dans la région centrale. A la Côte la peste procède par bouffées épidémiques, constituées presque uniquement par des cas de peste bubonique ou de peste septicémique, tandis que les cas pulmonaires sont plus rares et forment exceptionnellement des foyers. Sur les Hauts-Plateaux, à l'origine des cas de peste pulmonaire, existe ordinairement un cas bubonique ou septicémique. Il semble

que dans cette région le virus pesteux acquiert une virulence extrême. Lorsqu'un cas de peste pulmonaire s'y déclare, le nombre des cas peut être illimité et des épidémies formidables peuvent se déclancher si les mesures sanitaires (isolement) ne sont pas prises. La température semble donc intervenir dans les manifestations pulmonaires de la peste, cette dernière forme étant plus fréquente sur les Hauts-Plateaux, alors qu'elle est exceptionnelle sur la côte, où évidemment la température est différente.

M. THIROUX, qui a longuement étudié cette question déclare : qu'on n'observe pas de peste pulmonaire lorsque la température dépasse 16°. Le nombre des cas observés sur les Plateaux avec des minima entre 14 et 16° sont beaucoup plus rares que ceux observés dans les mêmes régions avec des minima en dessous de 14°.

A Tananarive, les minima de température ne montent pas d'une façon suivie au-dessus de 16°. On peut s'expliquer que la peste pulmonaire se montre en toute saison sur les Plateaux avec une prédominance pour les périodes au cours desquelles les minima tombent au-dessous de 14°.

C'est ainsi qu'en 1928, à Tamatave, au cours de l'épidémie qui a sévi depuis mai 1928 et qui compte au 31 décembre 76 cas, on a constaté un seul cas de peste pulmonaire dans les conditions suivantes :

Le 17 juin, entre à l'hôpital un malade atteint de peste bubonique qui meurt le 29 par peste pulmonaire secondaire. Le 4 juillet, l'infirmier qui soignait ce

malade est atteint de peste pulmonaire primitive et meurt le 7 juillet. La température minima descendait à cause des pluies diluviennes. On observait alors :

|                               |      |
|-------------------------------|------|
| 27 juin .....                 | 14°  |
| 28 juin .....                 | 16°  |
| 29 juin .....                 | 15°  |
| 30 juin .....                 | 13°1 |
| 1 <sup>er</sup> juillet ..... | 16°  |
| 2 juillet .....               | 14°  |
| 3 juillet .....               | 19°  |
| 4 juillet .....               | 19°  |
| 5 juillet .....               | 20°  |

Fait important, ces cas ne formaient pas de foyer.

A Tamatave, la température s'abaisse rarement au-dessous de 14°; la moyenne des minima est toujours supérieure à 17°3.

Ces données semblent donc étayer l'hypothèse qui veut que la peste pulmonaire n'existe pas au-dessus de 16°.

M. THIROUX conclut en disant que deux conditions sont nécessaires pour l'éclosion de la peste pulmonaire primitive, à savoir :

1°) un cas secondaire à une expulsion de bacilles de Yersin par les voies aériennes à la période agonique chez un bubonique ou un septicémique;

2°) une température minima inférieur à 16° ou ne la dépassant pas.

Il apparaît que ce qui entre en jeu c'est peut-être plus les écarts de température que la température minima.

Il est intéressant d'étudier les relations entre la pneumonie à pneumocoques et la peste pulmonaire.

Pour Monsieur GIRARD le pneumocoque acquiert une virulence particulière lorsqu'il vit en symbiose avec le bacille de Yersin. Le pneumocoque favorise-t-il la localisation pulmonaire de celui-ci ?

Il semble que la présence de ce dernier n'est peut-être pas nécessaire pour constituer un cas de peste pulmonaire. Quelle que soit la forme clinique envisagée, l'élimination de bacilles de Yersin par les voies respiratoires est possible à la période agonique « alors que l'œdème et la congestion pulmonaire sont la règle ».

THIROUX en 1928 a comparé le nombre de décès par peste pulmonaire et par pneumonie et il conclut :

1°) Il n'y a pas concordance entre les périodes d'augmentation de décès par pneumonie et bronchopneumonie et les périodes d'augmentation du nombre de cas de peste pulmonaire.

2°) Cette comparaison est artificielle parce que les mêmes abaissements de température peuvent être invoqués comme facteurs favorisant des deux infections.

3°) Une fois un foyer de peste constitué, les cas de contagion directe se produisent sur les Hauts-Plateaux avec une grande rapidité, donnant naissance à des épidémies de familles, alors que la contagion de la pneumonie à pneumocoques ne se produit pas de cette façon. Ces faits, jusqu'à ces dernières années,

semblaient expliquer en partie la fréquence de la peste pulmonaire sur les Hauts-Plateaux. Mais le Docteur GIRARD, actuellement directeur de l'Institut Pasteur de Tananarive, a poursuivi ses recherches sur l'épidémiologie de la peste à Madagascar et après de nombreux efforts il a jeté un jour nouveau sur cette question. En effet, après la découverte ingénieuse d'un piège par d'Estrade, le professeur GIRARD a étudié avec beaucoup de minutie la biologie des puces et il a montré quel rôle important joue la « *Xenopsylla Chéopis* » dans la peste à Madagascar. Auparavant avec les moyens dont on disposait, on ne prenait au piège que des « *Pulex irritans* » ou « *Cténocéphalus canis* » alors que les X. Chéopis restaient presque introuvables et, si l'on admettait son rôle certain dans la propagation de la peste on la croyait liée inévitablement au pelage du rat. Avec le piège de d'Estrade cette conception a changé. La X. Chéopis a une biologie bien spéciale : c'est une puce qui n'abonde pas dans les terriers des rats, qui peut vivre longtemps loin de son hôte et qui saute peu. Ces faits expliquent pourquoi on ne la trouvait d'abord que très rarement et d'autre part pourquoi les moyens qu'on employait pour la capturer restaient inefficaces. On a donc totalement changé les méthodes pour son étude en allant la chercher là où elle se trouvait, c'est-à-dire dans les endroits poussiéreux, le son de riz, de paddy.

CAZANOVE avait du reste déjà indiqué que la X. Chéopis affectionnait particulièrement ces habi-

tats. Quelle n'a pas été la surprise de GIRARD lorsqu'après une récolte de *X. Chéopis* dans un endroit poussiéreux des demeures maigaches des Hauts-Plateaux où sévissait la peste de constater que ces dernières après broyage étaient infectantes pour le cobaye. La *X. Chéopis* peut rester infectante et infectée à condition qu'elle ne subisse pas ni l'action de l'humidité, ni de la température auxquelles elle est très sensible.

Faut-il maintenant s'étonner de voir la peste persister en Emyrne alors qu'elle n'a jamais procédé dans la région côtière que par flambée rapidement éteinte. La durée de chaque épisode étant vraisemblablement fonction de celle des conditions météorologiques favorables à la vitalité de la *X. Chéopis* infectée.

Le fait que cette dernière peut rester infectante pendant longtemps, complique la lutte de la peste en Emyrne. En effet, si l'on admet que les jeunes *X. Chéopis* peuvent se gorger de sang chez un malade atteint de peste septicémique on voit combien la peste pourrait être diffusée. Mais heureusement, loin de fourmiller comme chez le cobaye atteint de peste septicémique, le bacille de Yersin n'abonde pas à la période organique chez l'homme atteint de la même maladie. Cette constatation est réconfortante. Ces dernières considérations nous permettent d'entrevoir quelle orientation doit prendre la prophylaxie de la peste à Madagascar.

Malgré toutes ces considérations épidémiologiques

beaucoup d'inconnues demeurent dans ce problème. La peste est, sans contredit, une des maladies coloniales les plus importantes au point de vue économique et social. Son épidémiologie soulève des problèmes de biologie générale.

1° La peste humaine est-elle subordonnée d'une façon absolue à celle des rongeurs ? La peste des rats ne précède pas toujours celle des hommes. L'épidémie humaine constituée, il n'y a pas toujours continuation de la maladie des rats.

2°) Comment expliquer les longues périodes de latence du virus pesteux après les épidémies ? Le rôle des rats est certain; mais comme l'a bien fait remarquer notre maître le Professeur TANON, il existe des porteurs sains de bacille de Yersin. Le rôle de l'homme paraît donc très important en épidémiologie pesteuse.

3°) La différence de virulence du bacille pesteux, suivant les épidémies, est-elle explicable ? Les conditions d'hygiène générale, climatique et les cas de peste à l'origine de l'épidémie peuvent intervenir.

Enfin, la peste est-elle indéracinable dans les pays où elle a fait son apparition ?

Evidemment, si la lutte est bien comprise elle doit rétrocéder. LEREBoullet a montré qu'il s'établit une immunisation occulte des individus. Cette immunisation purement biologique implique l'idée d'une réceptivité partielle des individus. La peste sévit lorsque le seuil de réceptivité est dépassé, lorsqu'il n'est pas, l'infection liminaire renforce l'immunité. On dé-

duit dans quel sens doivent être prises les mesures sanitaires à Madagascar pour enrayer la marche ascendante de cette maladie (amélioration des habitations, du genre de vie, et organisation des services de voirie, tout au moins dans les grandes villes). Toute mesure propre à surélever le seuil de réceptivité.

**c) La peste et le développement des voies  
de communication.**

Lorsque nous avons étudié la peste à Madagascar en 1933 nous avons vu que par suite de l'ouverture de la route de Majunga et de la route de Morondava, certaines régions qui étaient jusque-là indemnes de peste pouvaient être menacées par ce fléau.

Il ne faut pas perdre de vue que Madagascar est une colonie en plein essor économique : le réseau routier, les voies ferrées sont encore, sinon inexistantes, du moins très peu développés. Avec l'implantation tenace de la peste dans la région centrale de la Grande Ile, l'ouverture de certaines routes et la construction de nouvelles voies ferrées pourraient être un danger pour d'autres circonscriptions, si des mesures sanitaires n'étaient pas prises. Nous sommes persuadés que le problème a déjà été envisagé et il faut espérer qu'avec tous les moyens dont dispose le service médical de Madagascar, ce danger sera écarté. La peste, au lieu de gagner du terrain, à ce moment-là rétrocedera pour le plus grand bien de toute la population indigène.

## PROPHYLAXIE DE LA PESTE A MADAGASCAR

« Là où la peste prend pied, elle s'installe pour plusieurs années. » (KERMORGANT).

A Madagascar cette maladie a trouvé, avons-nous dit, un terrain favorable. La prophylaxie doit donc y être permanente avec tous ses moyens et appliquée le plus sévèrement possible pendant les périodes épidémiques. Certes, la tâche est lourde, car bien des facteurs influent dans la Grande Ile sur les moyens dont on dispose en présence de cette grande endémie. Dans les pages qui vont suivre nous ne ferons pas un tableau détaillé de toutes les mesures prophylactiques contre la peste. A Madagascar, comme partout d'ailleurs, les mêmes forces sont mises en œuvre contre elle. Evidemment la réussite ne dépend en grande partie que des difficultés qu'on doit surmonter et qui, fatalement, sont nombreuses. Nous nous étendrons un peu plus sur la vaccination anti-pesteuse, puisqu'elle a fait l'objet de récentes et bien intéressantes communications.

La prophylaxie de la peste à Madagascar est dirigée :

- 1°) contre les malades et les contagionnés;
- 2°) contre les rats, réservoirs et vecteurs de virus et contre les puces;

3°) Contre les objets contaminés (marchandises, immeubles, navires).

a) *Contre malades et contagionnés.*

Dans ce cas, comme dans tous les pays, il faut envisager à Madagascar trois choses primordiales :

1°) Le dépistage de la peste.

2°) L'isolement des malades.

3°) La vaccination.

Durant ces dernières années, le dépistage de la peste à Madagascar a été poursuivi et amélioré. Certes de grandes difficultés ont dû être surmontées, car bien souvent l'indigène ne se prête pas à tous les examens nécessaires pour dépister cette maladie. Il cherche, par tous les moyens, à s'y soustraire. Dans la brousse, loin des centres humains, le dépistage de la peste est au moins très difficile sinon impossible. Les autopsies et prélèvements d'organes soulèvent presque toujours l'hostilité des indigènes. Le service de dépistage repose donc sur le concours des familles indigènes, des chefs de village ou de districts. Des résultats complets ne pourront être obtenus que progressivement et très lentement par l'éducation de la population.

2°) L'isolement comme le dépistage est aussi malaisé, car le Malgache considère comme vexatoire cette mesure et pourtant lorsqu'on a affaire à un pesteux pulmonaire, on se rend compte combien cette mesure doit être stricte. Mais il ne faut pas oublier que des « buboniques, guéris cliniquement, et n'ayant

« pas des manifestations pulmonaires, peuvent expectorer des bacilles spécifiques ».

### 3<sup>o</sup>) *La vaccination anti-pestéuse à Madagascar.*

Après 12 années de recherches à l'Institut Pasteur de Tananarive, GIRARD a repris les expériences de KOLLE, de STRONG et de FORNARIO, à la suite des succès de la vaccination anti-pestéuse avec un vaccin tué.

Ces auteurs avaient, en effet, préconisé l'emploi d'un vaccin préparé avec des bacilles pesteux vivants. Reprenant ces travaux GIRARD avait procédé au 1<sup>er</sup> février 1934 15.000 vaccinations par ce procédé. Certes, bon nombre d'essais ultérieurs avaient été réalisés sur des animaux de laboratoire. Les premiers essais de la vaccination humaine suivant ce mode furent faits dans des milieux indemnes de peste afin d'éviter, le cas échéant, toute équivoque si la peste survenait chez les vaccinés.

C'est dans la léproserie de Manankavaly que les premiers essais furent tentés. 1.600 vaccinations, après essais à la léproserie, furent opérées dans des milieux infectés de peste en janvier et mars 1933. Les vaccinés restèrent indemnes, tandis que la peste continuait à sévir. De septembre 1933 à janvier 1934, 13.000 vaccinations furent pratiquées. Ces essais ne devaient pas rester à ce stade et durant l'année 1934-1935, ils furent activement poursuivis afin de constater l'efficacité de la méthode. Les doses employées étaient de l'ordre de :

1 cm<sup>3</sup> au-dessus de 15 ans, 1 milliard  $\frac{1}{2}$  de germes;

0 cm<sup>3</sup> 75 de 7 à 15 ans, 1 milliard de germes;

0 cm<sup>3</sup> 50 de 2 à 7 ans, 700 millions de germes.

Les statistiques suivantes nous montreront quelle a été l'efficacité du vaccin :

*Vaccinés* : 46.879.

Mortalité par peste 22, soit 0,47 0/00.

— générale 225, soit 4,8 0/00.

*Témoins* : 60.000.

Mortalité par peste 100, soit 1,66 0/00.

— générale 581, soit 9,7 0/00.

Les 22 cas de peste constatés chez les vaccinés se répartissent ainsi :

17 buboniques,

5 septicémiques.

Les 100 cas chez les non vaccinés se répartissent comme suit :

45 buboniques,

38 septicémiques,

17 pulmonaires.

GIRARD conclut en se basant sur ces statistiques que, par rapport aux témoins la vaccination anti-pesteuse par le virus vaccin E. V. a réduit chez les vaccinés par peste dûment authentifiés de plus des  $\frac{2}{3}$  et la mortalité par toutes causes de 50 %. Il constate que les insuccès ont été notés, mais comme il le fait judicieusement remarquer, toutes les méthodes d'immunisation en comptent à leur actif aussi bien celles qui sont reconnues comme ayant acquis une

valeur indiscutable et ont droit de cité. « Ces défai-  
 « lances, dont le nombre sera probablement réduit  
 « par une mise au point des quantités de vaccin  
 « injecté à l'homme nous font soupçonner combien  
 « la protection contre la peste est difficile à obtenir  
 « même avec un produit dont la supériorité est in-  
 « contestable. »

Espérons que ce nouveau procédé de vaccination tiendra ses promesses et que dans les années qui vont suivre il constituera un des plus sûrs moyens de garantie contre ce fléau.

#### b) *La lutte contre les rats et contre les puces.*

Ce moyen prophylaxique, l'un des plus importants dont on dispose contre la peste, est activement employé à Madagascar. Les récentes découvertes sur la biologie de la *X. Chéopis* que nous avons signalées dans des pages antérieures nous ont montré dans quel sens devaient être dirigées les mesures de désinsectisation.

Certes, la dératisation et la désinsectisation sont facilement mises en œuvre dans les grandes villes, mais dans la brousse, sans incinération, ces manœuvres resteraient vaines, et l'on comprend pourquoi on se heurte bien souvent à l'hostilité de l'indigène.

Les mêmes moyens, c'est-à-dire (chloropicrine, acide sulfureux, sulfure de carbone, bacillus typhi murium, etc.) sont employés à Madagascar comme ailleurs.

En conclusion de ce chapitre nous dirons que si la

vaccination par la souche E. V. permet de grandes espérances, si des mesures hygiéniques (développement du service de voirie, des égouts, etc.) ont été entreprises dans les grandes villes de Madagascar, il ne faut pas oublier que le véritable problème de la peste à Madagascar est non « dans les villes, mais dans la brousse ». Or nous avons vu combien les mesures prophylactiques sont acceptées avec difficulté par les populations malgaches, elles doivent le plus souvent leur être imposées et on doit continuellement lutter contre leur fatalisme habituel. Le malgache ne néglige rien de ce qui pourra éviter ou différer l'application de ces mesures prophylactiques. Il importe donc que son éducation soit poursuivie dans ce but si l'on veut que les mesures sanitaires contre la peste à Madagascar soient efficaces.

## CONCLUSIONS

I° — Depuis 1898, la peste est implantée à Madagascar, elle sévit actuellement à l'état endémique; cantonnée, plus spécialement, semble-t-il, dans la région des Hauts-Plateaux. Elle a créé dans ce pays de nombreux foyers secondaires — véritables relais de peste — qui, chaque année, ont tendance à essaimer dans les circonscriptions encore indemnes. Depuis 12 ans, elle suit une courbe ascendante, sauf un léger fléchissement de 1928 à 1930. La mortalité par peste est très élevée dans la Grande Ile et chaque année la population malgache paie un lourd tribut à ce fléau.

II° — Si de nouvelles notions, acquises au prix d'un labeur inlassable, par tous ceux qui sont chargés de veiller sur l'Hygiène et l'état sanitaire de la Grande Ile, ont jeté un jour nouveau sur l'épidémiologie de la peste à Madagascar, il ne reste pas moins vrai que de nombreuses inconnues demeurent encore dans ce problème. Le climat et la météorologie, s'ils peuvent expliquer en partie pourquoi la peste pulmonaire est plus fréquente sur les Hauts-Plateaux que sur la Côte, il faut admettre cependant, que la susceptibilité particulière de l'indigène aux pneumo-

coques, doit favoriser certainement l'apparition de ces formes pulmonaires sur les Hauts-Plateaux. Ces deux facteurs peuvent aussi expliquer la différence de virulence du bacille pesteux suivant les épidémies. Il me semble cependant que le cas à l'origine doit jouer aussi un certain rôle.

III° — A Madagascar la peste humaine n'est pas toujours subordonnée aux épidémies de peste murine. De longues périodes de latence de la maladie sont souvent constatées. Si le rôle du rat est indéniable, comme réservoir de virus, il ne faut pas oublier qu'il peut exister des porteurs sains de bacilles de Yersin parmi les hommes.

IV°. — Si de nombreux foyers secondaires se sont créés à Madagascar, il faut essayer de les circoncrire pour mieux les éteindre afin que d'autres circonscriptions, jusqu'à maintenant indemnes, ne deviennent pas la proie de ce fléau par le développement des voies de communication.

La vaccination par les nouveaux procédés récemment décrits, si elle permet de grandes espérances, on ne peut toutefois encore à l'heure actuelle affirmer sa réelle efficacité.

V° — La prophylaxie de la peste dans la Grande Ile est certes malaisée, car de nombreuses difficultés doivent être vaincues. Dans ce problème, l'éducation des indigènes doit passer avant bien d'autres considérations car « pour agir utilement sur des popula-

« tions, pour en obtenir ce qu'on en désire, pour leur  
« faire accepter les avantages qu'on leur apporte, il  
« est indispensable de les comprendre et de savoir  
« se faire comprendre d'elles. L'influence médicale  
« ne peut être vraiment civilisatrice à Madagascar  
« qu'à cette expresse condition. »

*Vu, le Président de thèse,*  
L. TANON.

*Vu, le doyen,*  
G. ROUSSY.

Vu et permis d'imprimer :

*Le Recteur de l'Académie de Paris,*  
CHARLÉTY.

## BIBLIOGRAPHIE

- REYNAUD (G.). — La peste considérée dans quelques-uns de ses foyers actuels. — Sa diffusion, sa prophylaxie. (*Revue pratique des Maladies des pays chauds et Egypte Médico-Chirurgicale*).
- HECKENROTH. — Histoire des épidémies de peste au cours des 24 dernières années dans les Colonies françaises.
- THIROUX. — Recherches sur les causes de l'existence de la peste pulmonaire à Madagascar. (*Annales de Médecine et de Pharmacie coloniales*).
- LASNET. — Aperçu sur la fréquence de la peste aux Colonies au cours des 10 dernières années. (*Annales de Médecine et de Pharmacie coloniales*).
- FONQUERNIE. — Fonctionnement du service de la peste au bureau Municipal d'Hygiène de Tananarive.
- LE DENTU, GROSFILLEZ, MARQUÉ, LEFÈVRE, ROUSSEAU, HERMANT. — Les maladies transmissibles observées dans les Colonies Françaises pendant les années 1928 à 1933. *Bulletin de l'Office International d'Hygiène Publique*. (Tome XXVI).
- LÉGER. — La peste et ses inconnues épidémiologiques. (*Revue Coloniale de Médecine et de Chirurgie*).
- GIRARD. — Les récentes acquisitions sur la biologie de la X. Chéopis en Emyrne.
- Société des Nations. — Rapports épidémiologiques de la Section d'hygiène. (Septembre-octobre 1934).
- GIRARD et ROBIC. — Vaccination contre la peste au moyen d'une souche de bacilles de Yersin vivant de virulence atténuée.
- GIRARD. — De la campagne de vaccination anti-pesteuse par germes vivants effectuée à Madagascar (8 octobre 1934 au 10 mai 1935).



